

**FACULTE DE MEDECINE
PITIE-SALPETRIERE
UNIVERSITE PARIS VI**

ANNEE 1972

THESE

N°

103

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Serge BAILLY

né le 30 janvier 1944 - COSNE S/LOIRE (Nièvre)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

**LES MENINGITES POST-TRAUMATIQUES
CHEZ L'ENFANT**

Président : M. R. MALLET, Professeur

EDITIONS MEDICALES



ET UNIVERSITAIRES

40, rue Pascal - PARIS XIIIe

**FACULTE DE MEDECINE
PITIE-SALPETRIERE
UNIVERSITE PARIS VI**

ANNEE 1972

THESE

N^o

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Serge BAILLY

né le 30 janvier 1944 - COSNE S/LOIRE (Nièvre)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

**LES MENINGITES POST-TRAUMATIQUES
CHEZ L'ENFANT**

Président : M. R. MALLET, Professeur.

EDITIONS MEDICALES



ET UNIVERSITAIRES

40, rue Pascal - PARIS XIIIe

FACULTÉ DE MÉDECINE

PHYSIOLOGIE

UNIVERSITÉ DE LIÈGE

THÈSE

Année 1973

DOCTORAT EN MÉDECINE



- A ma Femme

Avec toute ma tendresse.

- A mon Fils

- A mes Parents

Avec toute mon affection et ma profonde
reconnaissance.

- A ma Famille

- A mes Beaux-Parents

En témoignage de mon affection.

- A ma Belle-Famille

- A mes Amis.

A Monsieur le Professeur R. MALLET

Qui nous a fait le grand honneur de bien vouloir
accepter la présidence de cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver l'expression de notre
respectueuse reconnaissance.

A Monsieur J.C. THIEFFRY

Chef de Clinique assistant

Qui nous a inspiré le sujet de ce travail.

Avec toute ma gratitude.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A Monsieur le Docteur J. JOUANDOU

Médecin Chef de l'Hôpital de GIEN.

En remerciement de son enseignement.

P L A N

- 1 - Introduction
- 2 - Quelques rappels historiques
- 3 - Résumé de trois observations
- 4 - Etio-pathogénie des méningites post-traumatiques
- 5 - Etude des traumatismes responsables des fractures de la base du crâne
- 6 - Examen clinique et para-clinique
- 7 - Thérapeutique
- 8 - Conclusions

I N T R O D U C T I O N

On entend sous le terme de méningites post-traumatiques les épisodes méningés survenant dans un délai variable après un traumatisme quelconque.

De très nombreux cas ont déjà été rapportés dans la littérature mondiale et nous n'apporterons qu'une participation modeste à l'étude de ce grand chapitre en relatant trois observations récentes prises dans le service du Professeur MALLET aux Enfants Malades.

Nous nous sommes intéressés à ce sujet du fait de la fréquence, de la gravité et de la difficulté du diagnostic étiologique de ces méningites.

Outre l'intérêt théorique, il y a un intérêt pratique essentiel à cette étude. En effet, devant toute méningite, il faut rechercher une étiologie qui seule permettra de diriger la thérapeutique.

QUELQUES RAPPELS HISTORIQUES

Avant 1935, date à laquelle DOMACK découvrait les sulfamides, les méningites étaient le plus souvent mortelles. Quelques exceptions à cette règle attiraient l'attention de certains auteurs.

En 1851, BOUDIN citait des cas d'une deuxième atteinte méningée, mortelle il est vrai, plusieurs mois et même deux ans après la première méningite.

En 1898, SICARD et BRECY découvraient des formes à rechute précoces de méningite méningococcique.

En 1918, NETTER faisait une étude détaillée des rechutes tardives. Enfin LABBY dénombrait 185 cas dans toute la littérature mondiale.

La découverte des sulfamides et celle des antibiotiques marquaient un tournant dans le pronostic des méningites.

THUREL, en 1944, écrivait : "la méningite purulente n'a plus la gravité qu'elle avait autrefois. Qu'il s'agisse de streptocoques ou de pneumocoques, les chances de guérison sont grandes depuis l'avènement de la sulfamidothérapie". Mais trois ans plus tard, NAUSSAC et DURANT déclaraient : "les méningites à pneumocoques ont gardé leurs caractéristiques de gravité malgré le traitement".

Cette thérapeutique efficace permettait de guérir un grand nombre de méningites. Cependant on se trouvait devant des cas de récidives ou de rechutes qui posèrent le problème de leur étiologie.

Parmi ces étiologies, le traumatisme crânien paraissait occuper une place importante. Ainsi, en 1947, GOINARD et DESCUNS présentaient dans une statistique 32 cas de méningites et ventriculites consécutives à des traumatismes crâniens.

De 1947 à 1957, WERTHEIMER et A. MOUNIER relevaient 21 cas de méningites survenues dans les jours ou les premières semaines après un accident initial.

Ensuite, les observations de méningites post-traumatiques devenaient de plus en plus nombreuses et A. BERTOYE, J.L. BERTRAND et J.P. LADREYT pouvaient écrire en 1967 : "les traumatismes crâniens représentent l'étiologie essentielle des méningites purulentes récidivantes. Comme GAUME, nous les retrouvons dans 64,8 % des cas".

Vu l'augmentation de fréquence des traumatismes, en 1971, ce problème reste toujours d'actualité.

OBSERVATION N° 1 -

OBSERVATION DE L'ENFANT : B... Ratiba - née le 6 mars 1968

Hospitalisée du 30.05 au 2.07.70 pour méningite à pneumocoques, secondaire à une otite gauche, apparaissant quelques mois après une fracture du rocher gauche.

ANTECEDENTS

Naissance à 8 mois 1 semaine.

P.N. : 2,980 kg.

On ne connaît pas les conditions de la naissance.

Le développement psychomoteur paraît avoir été normal.

Rougeole en 68 (?)

Oreillons en 70.

EN JANVIER 70

Alors que l'enfant est âgée de 22 mois, elle tombe d'une fenêtre de la hauteur d'un premier étage.

Pas de perte de connaissance immédiate, mais écoulement de sang par l'oreille gauche. Après la chute, on a noté également un écoulement du liquide céphalo-rachidien qui aurait duré de 6 à 7 jours.

Hospitalisation dans le service de Madame LEPINTRE aux Enfants-Malades, où l'on diagnostique une fracture du rocher gauche.

L'écoulement séreux de l'oreille gauche n'a pas été examiné.

Les radiographies du rocher n'ont pas permis de mettre en évidence le trait de fracture fortement suspecté.

Associée à la fracture du rocher, il y avait aussi une fracture du coude gauche qui a été traitée par plâtre.

LE 24 MAI 70

Otite gauche purulente spontanément ouverte.

LE 26 MAI 70

Vomissements, altération de l'état général, somnolence, apathie refus de s'alimenter. Plafonnement du regard.

LE 29 MAI 70

Consultation d'O.R.L. aux Enfants-Malades : écoulement purulent de l'oreille gauche, nuque raide - grosse altération de l'état général.

Liquide céphalo-rachidien : 256 éléments par mm³ (92 % de polynucléaires altérés).

Présence de cocci gram + en diplocoques et en flammes de bougies.

Le taux des sucres est à 0,75 g./l.

Les chlorures : 7,14 g./l.

L'albumine : 0,25 g./l.

L'enfant est immédiatement traitée par perfusion comportant outre les électrolytes : Kanamycine : 200 mg. - Totapen : 800 mg./24 heures.

HOSPITALISATION DANS LE SERVICE LE 30.5.70 :

Enfant fatiguée - geignarde - hostile - somnolence.

Température : 39°.

Raideur de la nuque - signe de Kernig - plafonnement du regard - réflexes ostéotendineux présents - cutanés plantaires en flexion - pas de paralysie oculo-motrice - phomoteurs présents.

Écoulement purulent de l'oreille gauche.

Crête médiane sur le front laissant supposer une craniosténose. (Cette impression sera confirmée par la radiographie du crâne). Périmètre crânien : 48 cm.

Sur les radiographies, on ne voit pas les coronales ; mais il n'y a pas d'impressions cérébriformes particulièrement importantes.

Fond d'oeil : normal.

Vérification du liquide céphalo-rachidien : liquide trouble contenant 15.000 leucocytes, 95 % de polynucléaires altérés. La culture est négative - albumine 1,60 g. %.

TRAITEMENT

Perfusion par voie veineuse durant 12 jours avec initialement : Kanamycine et Totapen puis Totapen seul (3 g. par 24 heures).

Durant cette première période d'une douzaine de jours, il a été associé au traitement antibiotique du Soludécadron à doses dégressives partant de 6 mg. par 24 heures, un traitement de gardénal 0,06 g. par 24 heures et pendant les 3 premiers jours un traitement local intra-rachidien qui comprenait : hydrocortisone 10 mg. - streptomycine 20 mg.

EVOLUTION

Elle a été simple puisque le 8 juin, soit environ 8 jours après le début de l'hospitalisation, le liquide céphalo-rachidien ne contenait plus que 11 éléments. L'état clinique était à ce moment-là tout-à-fait normal.

L'otorrhée avait cessé. Les signes méningés avaient disparu.

Le traitement par le Totapen a été poursuivi jusqu'au 1er juillet.

Le 16.6.70 l'électro-encéphalogramme était normal.

Le test psycho-moteur fait au début de juin 1970 montrait un niveau de développement tout-à-fait normal pour l'âge.

Le fond d'oeil était normal le 16 juin.

De nouvelles radiographies des rochers n'ont pas permis de mettre en évidence le trait de fracture.

Le jeune âge de l'enfant n'a pas permis de réaliser des tomographies.

EN RESUME

Méningite à pneumocoques secondaire à une otite gauche survenant à la fin du mois de mai 1970, soit 4 mois après une fracture du rocher gauche. On peut se demander si cette méningite purulente à pneumocoques survenant

après un traumatisme crânien important, ayant entraîné une fracture du rocher, n'est pas la première manifestation de méningites purulentes récidivantes. C'est dans cette optique que l'enfant est convoquée pour le mois d'août 1970, époque à laquelle cette enfant sera mise en rapport avec le service du Professeur HOUDART, afin d'envisager éventuellement le colmatage d'une brèche dure-mérienne. Entre temps, cette enfant est laissée à un traitement d'oracilline (2.000.000 unités par jour).

2e SEJOUR DANS LE SERVICE DU 3 AU 7 AOUT 1970

Examen O.R.L. (Docteur NARCY, O.R.L. à Lariboisière) : tympan cicatriciel à gauche. Sur les radiographies, le Docteur NARCY ne voit pas non plus de fracture sur le rocher. Néanmoins, il est d'accord sur le principe d'une intervention, au besoin exploratrice, si on ne peut mettre en évidence le trait de fracture (il faudrait s'acharner à le découvrir par des tomographies). L'exploration radiologique ne peut être faite dans l'immédiat. Elle sera faite en septembre. L'enfant ira directement en consultation à Lariboisière voir Monsieur NARCY le 9 ou 10 septembre.

3e SEJOUR DU 6.11 AU 14.11.70 POUR INFECTION RHINO-PHARYNGEE D'EVOLUTION RAPIDEMENT FAVORABLE

La numération formule sanguine était normale.

Elle montrait seulement 81 % de polynucléaires avec 5.600 globules blancs.

Pour des raisons que nous ignorons, les tomographies de cette enfant n'ont pas été faites.

Dans l'immédiat, il est proposé d'attendre et de voir en suivant très étroitement cette enfant de façon à ce que la moindre poussée fébrile soit interprétée en tenant compte de la fracture du rocher possible et de l'antécédent de méningite à pneumocoques.

OBSERVATION N° 2 -

OBSERVATION DE L'ENFANT : B... Laklidar - né le 17.6.66

Hospitalisé du 21 au 25 août 1970.

Diagnostic : méningite à pneumocoques. Antécédent de fracture du rocher récente.

ANTECEDENTS

Peu de renseignements concernant la naissance et la période néonatale n'ont pu être obtenus. La famille comprend 9 enfants.

Vaccinations :

- DT Coq-Polio
- B.C.G. 1.7.65
- Cuti négative en janvier 1970
- août 1970 durant l'hospitalisation : négative.

Maladies contagieuses : varicelle et rougeole.

Le 25 février 1970 l'enfant tombe d'un lit superposé (environ deux mètres). La chute est suivie d'une perte de connaissance probable, de plusieurs vomissements et d'une otorrhagie droite avec écoulement probable du liquide céphalo-rachidien.

Sur les radiographies du crâne faites à cette époque, il n'a pas été mis en évidence de trait de fracture.

Examen O.R.L. :

- hémotympan avec rupture nettement visible de la pars densa,
- sang mélangé de liquide céphalo-rachidien très certainement,
- légère douleur à la pression de l'écaille du temporal au-dessus du conduit,
- pas de paralysie faciale.

Echo symétrique.

Fond d'oeil : normal.

L'enfant a été hospitalisé jusqu'au 13 mars 1970 dans le service de Madame Lepintre.

CONVALESCENCE à SAN SALVADOR du 20 mai 1970 au 20 août 1970.

Durant le séjour :

- survenue d'un syndrome méningé,
- 30 juin, ponction lombaire : liquide trouble, isolement de pneumocoques.

Traitement :

- perfusion intraveineuse
- Solnicol - Solumédrol - Solumédrine - Pénicilline + Tonicardiaux.

L'antibiogramme du 4.7.70 montrait une sensibilité du pneumocoque à l'Erythromycine, la Pénicilline, l'Auréomycine.

Le 20.7.70, le liquide céphalo-rachidien est clair, il contient 0,20 g. d'albumine, 0,70 sucre, 5 éléments mm³, culture stérile.

Le traitement par voie veineuse est interrompu. Il est relayé par un traitement de Pénicilline, Propiocine, Trisulfazine et Cortancyl.

Le 20 août, l'enfant est adressé à Madame LE PINTRE avec un traitement qui comporte encore Propiocine - Trisulfazine + Céporine et Solumédrol.

Madame LE PINTRE nous confie l'enfant afin de faire le point de la méningite à pneumocoques et afin d'établir l'attitude thérapeutique ultérieure.

HOSPITALISATION DU 20 AU 25 AOUT 1970

Examen clinique :

- normal - aucun signe méningé - poids : 17,450 kg. - taille : 98 cm.
- signe d'imprégnation cortisonique - infiltration du visage et accentuation de la pilosité. Infiltration également de la paroi abdominale.

Examen neurologique : normal.

Tension : 11,5-7.

Liquide céphalo-rachidien :

- 2 éléments ; 0,10 mg. d'albumine ; 0,80 g. % de sucre et 7,60 g. de chlorure.

Examen O.R.L. : tympan normaux

Radiographies du rocher :

- selon les incidences habituelles et selon l'incidence de Stenvers : pas de trait de fracture visible.

Conduite thérapeutique :

- Oracilline : 1.000.000 unités par jour pendant 15 jours,
- arrêt progressif de la corticothérapie (interrompue le 23.8.70).

Madame LE PINTRE envisage de revoir cet enfant dans deux mois. Il n'est pas nécessaire de discuter à l'heure actuelle une intervention chirurgicale dans l'hypothèse d'un rapport existant entre la méningite à pneumocoques (juillet 1970) et la fracture du rocher (mars 1970). Si une deuxième méningite suppurée survenait, cette attitude serait bien entendu tout-à-fait différente.

La mère a été mise au courant de la gravité qu'il y aurait à laisser s'installer des signes méningés : vomissements, céphalées et la fièvre et, en cas d'apparition de ces signes, la maman conduira immédiatement son enfant auprès d'un médecin.

Le centre de P.M.I. de NANTERRE et le médecin traitant sont prévenus de cette éventualité.

HOSPITALISATION DU 30 NOVEMBRE AU 8 DECEMBRE 70 pour état fébrile depuis le 28.11.70.

Examen clinique normal en dehors d'une rhino-pharyngite.

Numération formule sanguine :

- Globules rouges : 4.340.000
- Globules blancs : 6.400 avec polynucléaires : 43 %.

Culot urinaire normal

Fond d'oeil : normal

Examen des tympans normal.

En résumé, infection rhino-pharyngée.

En ce qui concerne la fracture du rocher antérieur, nous avons envisagé de faire procéder à des tomographies du rocher mais, en raison de l'âge de l'enfant et de l'appareillage dont on dispose, cet examen n'a pas été possible.

HOSPITALISATION DU 1 AU 8.7.71 POUR CRISE CONVULSIVE

Il s'agit de la première crise convulsive chez cet enfant. Cette crise a été authentifiée par le médecin traitant qui parle dans sa lettre d'une crise d'épilepsie.

Durant le séjour, la température a été normale mais il est signalé que le 1er juillet cet enfant avait eu de la fièvre et s'était plaint de céphalées et de douleurs abdominales et c'est dans l'après-midi du 1er juillet 71 qu'il a fait en présence du médecin traitant une crise convulsive généralisée qui a cédé spontanément et rapidement.

Consultations cliniques à l'arrivée :

Hématome du front ancien et inchangé. Strabisme. Bon état de conscience. Pas de signes méningés. Le reste de l'examen clinique est normal à l'exception de la découverte d'une angine érythémato-pultacée.

Examens complémentaires :

Liquide céphalo-rachidien :

- liquide clair ; un élément : albumine : 0,10 g./l. Culture négative.

Fond d'oeil : normal

Glycémie : 1,10 g./l.

Calcémie : 100 mg./l.

Radiographie du crâne :

- légère densification du frontal, comme s'il avait existé une légère impaction.

Thorax : image thoracique normale

Numération formule sanguine :

- Globules rouges : 3.870.000
- Globules blancs : 8.400 avec polynucléaires : 47 %
 - lymphocytes : 44 %
 - monocytes : 9 %.

L'électro-encéphalogramme (2.7.71) :

- tracé de repos normal mais sensibilité beaucoup trop vive à l'hyperpnée. Pas de signe en foyer. Il n'a pas été observé de pointes ondes.

CONCLUSION

1^{re} crise convulsive chez un enfant de 5 ans au décours d'un épisode fébrile mais sans doute en rapport avec une angine érythémato-pultacée. Antécédents de méningite à pneumocoques après fracture du rocher.

En raison des antécédents, il a été rédigé pour cet enfant une ordonnance de Gardénal : 0,08 g. par 24 heures.

OBSERVATION N° 3 -

OBSERVATION DE C. FARID

Né le 7.2.69.

Entre dans le service le 11.10.71.

Adressé de neurochirurgie (Madame LEPINTRE)

Pour une 4e méningite.

Antécédents :

3 méningites.

1re méningite le 22.10.70 à *Hémophilus influenzae*

2e méningite le 9.11.70 à pneumocoques

radios du crâne normales

immuno-électrophorèse normale

3e méningite le 9.5.71 à *Hémophilus influenzae*

radios du crâne normales.

Ces 3 méningites n'ont entraîné aucune séquelle neurologique ou psychique.

Avant son entrée dans le service hospitalier en neurochirurgie (Service du Professeur HIRSCH) :

- pas d'écoulement du liquide céphalo-rachidien ni par le nez ni par l'oreille constaté
- pas de notion d'infections récidivantes
- pas de spina bifida visible.

Dans les antécédents : notion d'antécédent d'un traumatisme crânien, avec chute d'une hauteur de 1 m., le choc porté derrière l'oreille droite, il en avait résulté un important hématome mais pas de rhinorrhée, ni d'otorrhée, pas de perte de connaissance, ni de convulsions.

Des tomographies de l'éthmoïde ont montré une déhiscence de la lame criblée à gauche dont on a discuté d'une part son existence, d'autre part son origine congénitale ou traumatique.

Mais en fait, la déhiscence siège en arrière de l'apophyse Crista Galli, ce qui affirme son existence.

Histoire précédant la dernière hospitalisation :

Le 10.10.71 asthénie, céphalée.

Le 11.10.71 altération de l'état général
syndrome méningé typique.

Dans le service :

2 ans 1/2

Poids : 13 kg.

Taille : 94 cm.

Périmètre crânien : 50 cm.

Syndrome méningé au complet

Pas de signe de localisation

Pas de purpura

Pas de collapsus

Examen normal par ailleurs.

Ponction lombaire : liquide trouble

3.200 cellules avec 96 % de poly-neutro
albumine 1,20 g./l.

sucres : traces

nombreux germes à l'examen direct (pneumocoques).

Traitement : Totapen intraveineux 3 g./24 heures.

La recherche d'un foyer infectieux est négatif.

L'évolution sous Totapen intraveineux : du 11 au 18.10.71
puis intramusculaire : du 18 au 31.10.71
puis per os 1,5 g.

est favorable sans accident particulier.

La ponction lombaire du 25.10.71 est normale.

Par ailleurs, lors de la mise en pression du liquide céphalo-rachidien pour ponction lombaire, on constate :

- une difficulté d'écoulement du liquide et une rhinorrhée par la narine gauche avec présence de glucose au Labstix,
- on affirme donc la communication entre les fosses nasales et les espaces d'écoulement du liquide céphalo-rachidien.

La décision d'une intervention neurochirurgicale est prise (Docteur LEPINTRE).

Le 4.11.71 :

Brusque poussée fébrile à 40° qui dure jusqu'au 8/11/71.

L'examen clinique est normal en dehors d'une légère polypnée.

Plusieurs diagnostics sont évoqués :

- une méningite, mais on ne trouve pas de signe clinique et d'autre part l'enfant est sous Totapen per os
- un foyer pulmonaire
- une septicémie
- une infection virale.

Numération formule sanguine :

- globules rouges : 4,8 M.
- globules blancs : 10.800 avec 49 % de polyneutro
9 % d'éosino
40 % de lympho.

Examen O.R.L. : normal

Ponction lombaire : normale

Hémoculture : rien ne pousse

Radio pulmonaire :

- impression de densification au niveau du lobe supérieur droit qui se confirme les jours suivants, prenant un aspect de foyer segmentaire limité en bas par la petite scissure.

L'aspect radiologique qui, au départ, était triangulaire va en diminuant d'intensité pour pratiquement disparaître sur les clichés du 4.12.71.

L'intervention dans le service du Docteur LEPINTRE est prévue le 13.12.71.

Le compte rendu opératoire

Le Docteur LEPINTRE découvre très bien le foyer de fracture au niveau de la lame criblée de l'éthmoïde. Elle colmate la brèche osseuse avec du périoste et du muscle.

L'enfant revient dans le service le 28.12.71 avec un bon aspect général. Il est sous Totapen et Gardénal.

Au total, l'enfant a été opéré d'une déhiscence de la lame criblée post-traumatique responsable de méningite récidivante sans séquelles apparentes, si ce n'est des troubles caractériels mineurs dans lesquels peuvent se discuter le rôle de l'hospitalisation prolongée.

Le 1.2.72

L'enfant entre en convalescence à l'hôpital Léon Bernard à Limeil-Brevannes où il fait plusieurs épisodes fébriles liés à la récurrence de foyers pulmonaires.

Le 27.4.72

Il est admis à l'hôpital Claude Bernard dans le service du Professeur PONCET pour otorrhée de L.C.R.

Un liquide eau de roche s'écoulait par le conduit auditif externe gauche dans lequel on mettait en évidence du pneumocoque.

Traitement :

- Mannitol
- Valium
- Gardénal
- Cortancyl
- Cephalexine.

Le 29.4.72

L'enfant est raide et comateux.

Ponction lombaire :

- 608 éléments/ml. avec une majorité de polynucléaires et de rares hématies
- nombreux germes (pneumocoques).

Traitement :

- Totapen
- Gentaline
- Cortancyl.

Le 3.5.72

Exploration de l'oreille gauche par le Professeur PONCET : l'aqueduc de Fallope est très saillant et le nerf déhiscent à sa partie postérieure. L'origine de la fuite se situe au niveau de la platine. On décide de sacrifier délibérément le manche du marteau. On place deux fragments d'aponévrose dans la fosse ovale elle-même.

Le 20.5.72

Arrêt de la thérapeutique. L'enfant va bien.

ETIO-PATHOGENIE DES MENINGITES

POST-TRAUMATIQUES

Le problème étiopathogénique ne peut être abordé sans faire un bref rappel anatomique de la lame horizontale de l'éthmoïde, de la partie supérieure du rocher et des cavités pneumatiques dont l'étude nous intéresse tout particulièrement.

1 - La lame horizontale de l'éthmoïde

La lame horizontale de l'éthmoïde ou lame criblée est quadrilatère. Elle est divisée sur sa face supérieure par l'apophyse crista galli en deux parties latérales creusées en gouttières allongées d'avant en arrière : les gouttières olfactives. Les trous de la lame criblée livrent passage aux filets du nerf olfactif, à l'exception de deux orifices appelés fente éthmoïdale et trou éthmoïdal qui occupent l'extrémité antérieure de la gouttière olfactive.

La face interne de la lame criblée fait partie de la voûte des fosses nasales.

Cette lame horizontale de l'éthmoïde est constituée d'un os mince et fragile.

2 - La face supérieure du rocher

La face supérieure du rocher forme le toit de la cavité de l'oreille moyenne et sa face interne sépare le labyrinthe de l'endo-crâne.

Le tegmen tympani est une partie de la face antéro-supérieure du rocher situé en avant et en dehors de l'éminentia arcuata ; à ce niveau, la paroi osseuse est mince.

3 - Les cavités pneumatiques

Les cavités pneumatiques sont des cavités de la base du crâne communiquant avec l'extérieur par l'intermédiaire de récessus et de canaux.

1) Les sinus frontaux, dont la paroi postérieure est fragile, débouchent au niveau du méat moyen par le canal naso-frontal.

2) Les cellules éthmoïdales antérieures communiquent avec les fosses nasales sous le cornet moyen.

3) Les cellules éthmoïdales postérieures débouchent au niveau du cornet supérieur et du cornet de Santorini.

4) Les cellules éthmoïdales moyennes s'ouvrent au niveau du méat moyen.

5) Les sinus sphénoïdaux communiquent avec le pharynx et les fosses nasales par le récessus éthmoïdo-sphénoïdal.

6) Les cellules mastoïdiennes, les antres et les caisses du tympan communiquent avec le cavum et les fosses nasales par la trompe d'Eustache.

Au niveau de la paroi postérieure du sinus frontal, au niveau de l'éthmoïde sur le bord de la gouttière olfactive et au niveau de la face supérieure du rocher, la dure-mère est très adhérente.

Ces notions anatomiques étant précisées, nous pouvons maintenant nous demander par quels mécanismes une fracture de la base du crâne peut entraîner une méningite qui, si elle n'est pas traitée neuro-chirurgicalement, peut récidiver même de nombreuses années après.

A l'état normal, l'arachnoïde est protégée des agressions microbiennes extérieures par une barrière ostéo-méningée qui présente des zones de moindre résistance, qui sont, pour l'étage antérieur du crâne :

- les parois postérieures des sinus frontaux
- la face supérieure de la lame criblée de l'éthmoïde, et pour l'étage moyen :
- la face supérieure du rocher et sa face interne.

Parfois la fragilité de ces parois se trouve augmentée par la présence d'un ostéome.

Le traumatisme fait éclater ces barrières osseuses peu solides. Souvent la fracture est pluri-fragmentaire détachant des esquilles qui blessent directement la dure-mère. Ainsi se forme une brèche ostéo-méningée ayant pour conséquence de mettre en communication directe ou indirecte les méninges avec les cavités septiques.

L'existence de la communication avec les espaces sous-arachnoïdiens peut s'objectiver, quoique de façon inconstante, par une rhinorrhée ou une otorrhée.

Pourquoi, dans certains cas, ne retrouve-t-on ni rhinorrhée ni otorrhée ?

Deux mécanismes différents mais non contradictoires ont été invoqués :

- d'après Delpech B., un certain degré d'oedème cérébral peut obstruer la fissure et retarder l'écoulement de liquide céphalo-rachidien,
- pour Euzière, il peut n'y avoir qu'une fragilisation de la barrière ostéo-méningée sans rupture véritable. Ceci expliquerait l'absence de rhinorrhée mais la possibilité de passage de germes.

La rhinorrhée pourrait avoir, dans certains cas, un rôle de protection.

D'après Wertheimer, l'évacuation du liquide céphalo-rachidien entraîne un drainage de dedans en dehors. Son arrêt favorise la colonisation par des germes des espaces méningés.

Quelle est l'évolution des fractures de la base du crâne ?

La brèche osseuse initialement mince aurait tendance à s'agrandir avec le temps du fait :

- de la nécrose ischémique de l'os par destruction ou thrombose de ses vaisseaux,

- de la rétraction cicatricielle de la dure-mère
- des pulsations cérébrales (Delpech B.).

Quoi qu'il en soit, l'évolution de ces fractures est longue. D'après Morin, une fracture de l'étage antérieur mettrait de six mois à cinq ans à consolider.

Dufour Roger écrit dans sa thèse :

- toute déchirure dure-mérienne est définitive.
- les fractures de l'étage antérieur ne consolident que très lentement
- les os plats sont mal vascularisés et il existe une interposition de liquide ou de méninges entre les fragments.

Quels sont les germes responsables de l'infection méningée post-traumatique ?

L'infection est due le plus souvent au pneumocoque car c'est un hôte habituel des voies aériennes supérieures. Plus rarement le streptocoque ou plus exceptionnellement le staphylocoque, le moraxella ou escherichia coli.

La responsabilité fréquente du pneumocoque est certainement l'explication de la brutalité même de ces méningites et de l'intensité du tableau clinique.

TRAUMATISMES RESPONSABLES DES FRACTURES DE LA BASE DU CRANE

Maintenant nous envisagerons les différents traumatismes capables d'entraîner une fracture de la base du crâne.

La plupart du temps, il s'agit d'un traumatisme important, mais il faut savoir qu'il peut être aussi minime.

Les lésions osseuses de l'étage antérieur sont dues soit à un choc par agent contendant, soit à une chute sur la tête ou plus rarement sur le menton, le siège ou les genoux.

Le point d'impact du choc est variable :

- crânio facial, il est le plus souvent à l'origine des fractures de l'éthmoïde et exceptionnellement du rocher,
- temporo-pariétal,
occipito-temporal,
sur la mastoïde,
ou dans la région du conduit auditif externe, il est alors à l'origine de fractures du rocher.

Enfin il faut savoir qu'un choc en n'importe quel point de la boîte crânienne peut, par contre coup, provoquer une fracture de la base du crâne.

Quel est l'intervalle de temps qui sépare le traumatisme de l'épisode méningé ? Nous pouvons dire, en accord avec tous les auteurs, qu'il est très variable. Par exemple, il est de quatre mois dans les observations n° 1 et n° 2, d'un ou deux ans dans l'observation n° 3 (les parents ne se rappelant plus exactement la date de la chute). En moyenne, d'après Bertoye, il serait de trois ans mais cette statistique portant sur 23 observations concerne des enfants et des adultes.

Gaume fait remarquer dans sa thèse qu'il s'agissait toujours de jeunes enfants lorsque l'intervalle de temps séparant le traumatisme de l'épisode méningé était court.

En résumé, nous pouvons dire qu'il faudra toujours apporter le plus grand soin lors de l'interrogatoire des parents pour retrouver la notion d'un traumatisme même minime et ce, d'autant plus volontiers, que le délai séparant l'accident de l'épisode méningé est plus long.

EXAMEN CLINIQUE ET PARA-CLINIQUE

Les méningites post-traumatiques ne diffèrent pratiquement en rien des méningites purulentes banales. Toutefois, dans la plupart des cas, on retrouve :

- un début rapide
- une température élevée
- un syndrome méningé très intense avec céphalées, rachialgies, photophobie, vomissements en jets et constipation,
- des troubles de la conscience pouvant aller jusqu'au coma
- des signes neurologiques déficitaires.

Seuls la notion d'un traumatisme, l'existence d'une rhinorrhée, d'une otorrhée ou d'une pneumatocelle intra-crânienne et la découverte d'un trait de fracture à l'examen radiologique permettent d'identifier les méningites post-traumatiques.

Nous ne reviendrons pas sur l'étude du traumatisme qui a fait l'objet d'un chapitre précédent.

LA RHINORRHEE CEREBRO-SPINALE

La rhinorrhée est l'écoulement de liquide céphalo-rachidien par les fosses nasales.

Elle est consécutive, dans presque tous les cas, immédiatement ou secondairement à une fracture de la lame criblée de l'éthmoïde et exceptionnellement à une fracture du rocher.

L'écoulement est d'abondance variable, le plus souvent minime mais parfois considérable pouvant entraîner des céphalées et une asthénie.

Il est intermittent, survenant dans certaines positions ou lors d'efforts.

Ainsi on peut essayer de le provoquer par des changements de position de la tête ou par compression de la jugulaire.

Il est constitué d'un liquide clair, eau de roche, qui n'empêche pas le mouchoir comme le font les sécrétions nasales.

Enfin il est souvent unilatéral, intéressant toujours le même côté.

Cette symptomatologie, hautement évocatrice du diagnostic de rhinorrhée cérébro-spinale, sera confirmée par l'examen cytologique de l'écoulement.

De tous les éléments étudiés c'est la présence de glucose qui différencie d'emblée et nettement le liquide examiné de toutes les autres sécrétions nasales, si bien qu'un clini-test suffit, dans la plupart des cas, à apporter un diagnostic formel. Cependant, comme l'a démontré RIDLEY, la teneur en glucose n'est pas une preuve absolue. En effet, les sécrétions lacrymales contiennent autant de glucose que le liquide céphalo-rachidien.

D'autres moyens de diagnostic ont été proposés tels que l'injection par voie lombaire de colorants (carmin, indigo, bleu de méthylène, fluorescéine et phenol-sulfone-phtaléine) ou de produits facilement décelable comme l'iodure de soude (MESMER). Mais, pour BERTOYE, ces manoeuvres sont dangereuses pouvant entraîner des paraplégies.

Quant à CROW et ses collaborateurs, ils ont employé des substances radio-actives qui permettent non seulement d'identifier une rhinorrhée même insignifiante en plaçant pendant vingt quatre ou quarante huit heures un coton dans le nez mais également de préciser la localisation exacte de la fistule dans le rhino-pharynx.

L'OTORRHEE CEREBRO-SPINALE

L'otorrhée est l'écoulement du liquide céphalo-rachidien par le conduit auditif externe.

Elle est consécutive à une fracture du rocher mais, beaucoup plus rare que la rhinorrhée, elle guérit spontanément. BERTOYE et ses collaborateurs

écrivent même : "Théoriquement possible, l'otorrhée cérébro-spinale nous paraît être une rareté. Nous ne l'avons jamais rencontrée".

LA PNEUMATOCELLE INTRA-CRANIENNE

La pneumatocelle intra-crânienne est la pénétration et l'accumulation d'air de façon circonscrite dans la région épidurale ou sous-durale.

Sa symptomatologie est celle d'une hypertension intra-crânienne avec compression. Elle donne de violentes céphalées, des vertiges, des nausées et des vomissements.

L'EXAMEN RADIOLOGIQUE

L'examen radiologique, vu la difficulté de retrouver le trait de fracture, doit obligatoirement comporter :

- un cliché standard de face
- un cliché standard de profil
- des radiographies des sinus, en se servant des incidences particulières à chacun d'eux qui sont :
 - pour les sinus frontaux
les incidences front-nez-plaque
nez-menton-plaque
parfois l'incidence de STENVERS,
 - pour les cellules éthmoïdales, le sinus sphénoïdal
l'incidence de HIRTZ en menton vertex-plaque,
- des radiographies fronto-sous-occipitales et une radiographie de trois-quart.

Les clichés standards ou sous incidences spéciales peuvent apporter des renseignements précieux mais, étant donné les difficultés que l'on rencontre pour reconnaître une brèche éthmoïdienne, ce sont les tomographies qui semblent l'argument diagnostique majeur.

En ce qui concerne les fractures de la lame criblée de l'éthmoïde, il existe des signes directs et indirects.

Signes directs

- asymétrie
- interruption de la corticale de l'éthmoïde
- floue de la gouttière olfactive
- fissure de la lame criblée.

Signes indirects

- opacification unilatérale des cellules sinusale
- fracture de la voûte irradiée.

En ce qui concerne les fractures du rocher, nous utiliserons la classification de RAMADIER. Il existe trois variétés de trait de fracture :

- les fractures transversales
- les fractures longitudinales
- les fractures obliques.

A ces fractures classiques, il faut ajouter d'une part les fractures microscopiques de l'oreille interne, encore appelées fractures capsulaires car elles sont limitées à la capsule osseuse du labyrinthe, et d'autre part les fractures combinées constituées par deux traits, l'un longitudinal, l'autre capsulaire par exemple.

Pour terminer, nous pouvons dire un mot de la rhinoscopie qui peut fournir des arguments de valeur.

La rhinoscopie postérieure permet d'éliminer un écoulement par la trompe d'Eustache ou de reconnaître un écoulement se faisant à travers le sphénoïde.

La rhinoscopie antérieure permet quelquefois de voir le siège de la fistule lorsqu'existe une rhinorrhée ; on peut voir le liquide sourdre de la lame criblée ou couler le long de la cloison.

T H E R A P E U T I Q U E

Le traitement de l'épisode méningé doit être envisagé en premier lieu car ce n'est qu'après sa guérison que l'on pourra entreprendre un traitement à visée pathogénique.

Ce traitement doit obéir à quelques règles précises :

- rapidité d'intervention
- choix d'un antibiotique diffusant bien dans le liquide céphalo-rachidien
- posologie élevée.

Jusqu'à ces dernières années, l'association de plusieurs antibiotiques était la règle absolue. Mais, comme l'ont montré MATHIES et ses collaborateurs, deux ou plusieurs antibiotiques n'ont pas forcément un effet additif ou synergique. Au contraire, il est des antibiotiques dont l'action est antagoniste. C'est pourquoi C. ATTAL, et Y. LE BOUAR ont proposé récemment le traitement suivant :

- chez l'enfant de plus de deux mois, l'AMPICILLINE seule à la dose minima de 150 mg./kg./jour qui donne des résultats excellents et supérieurs à tous les traitements antérieurement utilisés, même si le germe responsable ne peut pas être identifié,

- chez l'enfant de moins de deux mois, un traitement en deux étapes :

- avant l'identification du germe, on associera la KANAMYCINE à la dose de 15 à 20 mg./kg./jour à l'AMPICILLINE à la dose de 200 mg./kg./jour.

- une fois le germe et l'antibiogramme connus, on pourra adapter l'antibiothérapie suivant la tolérance du nouveau-né, la diffusion de l'antibiotique et la facilité d'administration.

A ce traitement antibiotique, il faudra ajouter de façon systématique un traitement général (perfusion intraveineuse) et une corticothérapie, en respectant cependant les contre-indications classiques.

Enfin, étant donné la gravité fréquente de ces méningites, un traitement intrathécal doit être souvent envisagé avec injection intra-rachidienne de 0,5 à 1 mg. de GENTAMYCINE.

Dans la quasi-totalité des cas, l'évolution se fait très simplement vers la guérison. L'antibiothérapie peut être interrompue lorsque la température est normale depuis au moins cinq jours, que le liquide céphalo-rachidien contient moins de 30 éléments/mm³ avec moins de 10 % de polynucléaires, que la glycorrachie est normale et que l'albuminorrachie est inférieure ou égale à 0,30 g./l.

Une fois l'épisode méningé guéri, il faut envisager, le plus tôt possible, un traitement neuro-chirurgical qui a pour but de reconstituer une barrière dure-mérienne solide.

En effet, la fermeture précoce de la brèche ostéo-méningée représente la meilleure prévention des récidives des méningites.

L'oblitération des brèches d'origine traumatique est assez bien codifiée.

L'abord dépend du siège de la déchirure ostéo-méningée :

- abord frontal pour explorer l'étage antérieur de la base du crâne par un volet tangent à la ligne médiane. On respectera la dure-mère en la décollant soigneusement, ce qui donne un jour suffisant sur la face postérieure du sinus frontal où le décollement est généralement facile et sur la lame criblée où le clivage est plus délicat ; c'est en outre le meilleur moyen pour voir à la fois les lésions osseuses et les déchirures dures.
- le sinus sphénoïdal est abordé par voie basse.
- les fistules du tegmen tympani le sont par abord et volet temporal,

- les fistules postérieures par ouverture de la fosse cérébrale postérieure.

Sans entrer dans les détails techniques, certaines particularités méritent d'être signalées :

- il convient d'abraser avec soin les esquilles osseuses dont nous avons vu la fréquence et le rôle pathogénique,
- les canaux et conduits faisant communiquer les sinus avec un milieu septique seront bouchés à la cire,
- enfin et surtout reste le problème de la suture de la dure-mère ; celle-ci est difficile à réaliser et on préfère assurer l'oblitération de la brèche par l'application d'un large lambeau aponévrotique en général le fascia lata, et de périoste si nécessaire.

L'indication opératoire est certainement le point le plus délicat.

Bien sûr l'intervention chirurgicale s'impose chez un enfant qui a fait une ou plusieurs récidives méningées et qui présentait une rhinorrhée ou chez qui l'examen radiologique a mis en évidence une brèche. Par contre, l'indication opératoire est plus discutée s'il s'agit d'une première méningite à pneumocoques succédant à un traumatisme ancien, sans trait de fracture visible à l'examen radiologique.

Certains auteurs préconisent l'exploration systématique, d'autres préfèrent attendre, mais il ne faut pas compter sur la fermeture spontanée de la brèche. Seul le traitement chirurgical peut entraîner une guérison complète.

Toutefois il n'est pas exempt d'échecs soit du fait du lâchage de suture à l'occasion d'efforts, soit surtout du fait de l'existence fréquente de brèches multiples et souvent très minimes, comme c'est le cas dans l'observation N° 3.

C O N C L U S I O N S

L'intérêt de l'étude des méningites post-traumatiques réside non pas tant dans les aspects cliniques ou thérapeutiques de la méningite elle-même mais surtout dans la mise en évidence de l'étiologie.

Nous savons combien il est difficile de retrouver la notion d'un traumatisme et de découvrir un trait de fracture malgré les techniques et incidences radiologiques utilisées.

En outre, même la rhinorrhée cérébro-spinale qui est un signe pathognomonique est loin d'être constante et peut survenir en l'absence du médecin qui ne pourra l'authentifier.

Il faudra donc rechercher par tous les moyens la cause anatomique faute de quoi l'enfant est exposé à de nouveaux épisodes méningés, alors qu'une intervention neuro-chirurgicale aurait entraîné sa guérison complète. Si on ne peut faire la preuve d'une fistule ostéo-méningée, il faudra savoir patienter en renouvelant les examens radiologiques et, de toute façon, en demandant aux parents de surveiller tout particulièrement leur enfant pour qu'à la moindre alerte il soit hospitalisé.

Le problème est loin d'être simple. Pourtant les méningites post-traumatiques sont de plus en plus fréquentes du fait de la densité de la circulation et de l'augmentation constante de la motorisation. Elles restent graves du fait des risques constants qui planent sur l'enfant.

Vu, le Président de Thèse :

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur MALLET

Professeur CASTAIGNE

Vu et Permis d'Imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET

B I B L I O G R A P H I E

1 - ADRIAENSSEN R. -

"Contribution au diagnostic des rhinorrhées post-traumatiques".
Acta Neurol. Belg. 1953, 53 342/348.

2 - ANDERSON F.M. -

"Intranasal (sphenopharyngeal) encephalocele".
Arch. Otolaryngol. 1947, 46 644.

3 - APPELBAUM E. -

"Meningitis following trauma to the head and face".
J.A.M.A. 1960, 173 1.818/1.822.

4 - ATTAL C., LE BOUAR L. -

"Traitement des méningites suppurées du nourrisson et du nouveau-né".
Concours Médical, mai 1972, 19 3.676/3.686.

5 - AUBRY M., DORDAIN M. -

"Rhinorrhée cérébro-spinale post-traumatique - 4 méningites à pneumocoques consécutives - Intervention et guérison".
Annales d'O.R.L. 1945 p. 332.

6 - AUTHELIN M.-TH. (Mme.). -

"A propos de méningites pneumococciques récidivantes".

7 - BALTHAZARD, LAND, DERVILLE. -

"Traumatisme et méningite".
Annales de Médecine Légale 1933, 13 518/525.

8 - BEAUCHAMP LE, BENJAMIN B. -

"Cerebrospinal fluid rhinorrhoea and recurrent purulent meningitis".
Canad. Med. Ass. J. 1965, 65 372/375.

- 9 - BERTOYE A., BERTRAND J.L., LADREYT J.L. -
"Les méningites purulentes récidivantes".
Revue du praticien juin 1967. Tome XVII N° 18.
- 10 - BERTOYE A., FREYCON F., HUMBERT G., LAPRA Cl., SAVOYE B. -
"Les méningites purulentes post-traumatiques tardives. - A propos de 9 observations".
Journ. Med. Lyon 1965, 1.088 1.993/2.014.
- 11 - BINET. -
"Rhinorrhée cérébrospinale après fracture du crâne".
Thèse Paris 1939 N° 140 56 pages.
- 12 - BIRNMEYER G. et Al. -
"Recurrent otogenic meningitis due to traumatic brain herniation in the mastoid process".
Z Laryng. Rhinol. Otol. Sept. 69, 48 663/9.
- 13 - BOE J. HUSEKLEPP H. -
"Recurrent attacks of bacterial meningitis - A new clinical problem. Report of fine cases".
Amer. J. Med. 1960, 29 465.
- 14 - BREWIN AW. -
"Posttraumatic bacterial meningitis".
Amer. of Intern. Med. 1970, 73 862.
- 15 - CALVET J., LACOMME Y. -
"Rhinorrhées céphalo-rachidiennes post-traumatiques".
J. Franç. Oto-Rhino-Laryng. 1958, 7 697/711.
- 16 - CALVET J., LAZORTHES G., RIBET A., LACOMEY Y. -
"Les fistules liquidiennes post-traumatiques persistantes. Etudes anatomo-cliniques et thérapeutiques de 20 cas".
Presse Médicale 1958, 66 1.305/1.307.
- 17 - CRAINS. -
"Injuries of the frontal and ethmoidal sinuses, with special reference to cerebrospinal rhinorrhea and aroceles".
Journ. of Laryng. and Oto. 1937, 52 589/623.
- 18 - CRAINS, DANIEL, NORTHGROFT. -
"Complications tardives des traumatismes crâniens et spécialement l'infection".
Brit. J. Surg. (War surg - suppl. N° 1) 1947 198/243.

19 - CROW H.J., KEOGH C., NORTHFIELD D.W.C. -

"The localisation of cerebrospinal - fluid fistulae".
Lancet 1956, 271 325.

20 - DANY A., HOLDERBACH L., WARTER P. -

"Brèches ostéoméningées post-traumatiques avec ouverture des
cavités paranasales. A propos de 14 cas opérés".
Neuro-chirurgie 1958, 4 N° 1 51/73.

21 - DANY WE. -

"Pneumocephalus (intracranial pneumotocele or aérocele)".
Arch. Surg. Chicago 1926, 12 949/982.

22 - DANY WE. -

"Treatment of rhinorrhea and otorrhea".
Arch. Surg. Chicago 1944, 19 75/85.

23 - DAVIDSON M., ALDEN A.M. -

"Recurrent pneumococcie meningitis - Report of a case".
Laryngoscope 1949, 59 1.273.

24 - DELPECH B. -

"A propos de rhinorrhée de LCR. - Intérêt de la tomographie des gout-
tières olfactives dans la mise en évidence de la déhiscence éthmoï-
dale".
Thèse Médecine Paris 1963.

25 - DESCOMBE D. -

"Les méningites à pneumocoques récidivantes à propos de deux obser-
vations".
Thèse médecine Paris 1958 N° 227.

26 - DESJACQUES, PUGAT. -

"Sur les méningites dans les fractures du crâne".
Lyon chirurgical 1944, 39 N° 3 365.

27 - DUCOURNAU. -

"La brèche ostéo-méningée post-traumatique au niveau des cavités
pneumatiques de la boîte crânienne".
Thèse Bordeaux 1951 N° 84.

28 - DUFOUR. -

"Méningites aiguës purulentes tardives après fracture dite fermée
de la base du crâne (à propos de sept observations)".
Thèse Paris 1954 N° 1.064.

29 - DUTT, JOHNSON. -

"La déchirure de la dure-mère par l'intermédiaire des sinus paranasaux et pétreux".

Brit. J. Surg. (War Surg. suppl. N° 1) juin 1947 141/167.

30 - ECTORS L. -

"Méningo-encéphalites récidivantes post-traumatiques par inclusion cérébrale dans le sinus".

Scalpel 1957 110 809.

31 - ELVIDGE A.R. and ROSEMAN E. -

"Recurrent pneumococcic meningitis complicating skull fracture".
The Canadian Med. Ass. J. 1940, 42 460.

32 - EMILE J. -

"Méningites à rechutes".

Gazette médicale de France Tome 75 N° 4 733.

33 - EUZIERE J., LAFON R., DUCOS J., CAZABAN R., RIBSTEIN M. -

"Méningites à rechutes - Manifestation d'une dacryoéthmoïdite à pneumocoques".

Arch. Franç. 1954, 11 210.

34 - FONTANEZ. -

"Rhinorrhée cérébrospinale après fracture de l'étage antérieur du crâne".

Thèse Lyon 1949 N° 86.

35 - GAUME B. -

"Contribution à l'étude des méningites à pneumocoques récidivantes"
Thèse Méd. Lyon 1959 N° 120.

36 - GIRAUD P., BERNARD R., COIGNET J., VINCENT P., PAILLAS J., BONNAL J.,
VIGOUROUX. -

"Méningite à pneumocoques à récurrences multiples secondaire à une lésion de l'éthmoïde - Guérison neuro-chirurgicale".

Arch. Franç. de Péd. 1951, 8 567/570.

37 - GIRAUD, ORSINI, COIGNET, VIGOUROUX, WILSON. -

"Les méningites à pneumocoques à rechutes - Thérapeutique médico-chirurgicale".

Pédiatrie 1961, 16 283/285.

38 - GOINARD D., DESCUNS P., GARRE H. -

"Méningites et ventriculites traumatiques".

J. Chir. 1947 63/1-2 17-34.

39 - GUISAN M. -

"Sklerosierende posttraumatische Aspergillus Meningitis"
Zürich O Füssli 1962 Thèse Med. Zürich 1962 N° 28

40 - GURDJAN, WEBSTER. -

"Surgical management of compound depressed fracture of frontal sinus, cerebrospinal rhinorrhea and pneumatocephalus"
Ar. Oto-laryng. 1944, 39 287/306.

41 - HAND, SANFORD. -

"Posttraumatic Bacterial Meningitis"
Annals of internat. medicin June 1970.

42 - HOOFT C., CARMYN, KLUYSKENS. -

"Fistules crâniennes et méningites récidivantes".
Acta paediatrica Belgica Bruxelles 1962, 16 N° 3 146/154.

43 - HOPKINS H., HATCH L.C., SCHENK H.P., PEPPER D.S. -

"Recurrent pneumococcal meningitis treated with sulfonamides - Case report".
Ann. Internat. Med. 1944, 20 333__

44 - HOYNE AL., SCHULTZ A. -

"Multiple attacks of meningitis - Report of a case with autopsy"
Amer. J. Med. Sci. 1947, 214 673/676.

45 - JACYNA - WASOWSKA B. et ol. -

"Problem of recurrent purulent cerebrospinal meningitis"
Pol. Tyg. Lek. 1971, 26 18/20.

46 - JENTZER A. -

"Les écoulements de LCR. dans les traumatismes crâniens - Rapport à la société de Neuro-chirurgie de langue française".
Revue de Neurologie Bruxelles 1951 84 399/440__

47 - JEPSON RP, WHITTY CWM. -

"Pneumococcal meningitis after head injury - Treated with intrathecal penicillin".
Lancet 1946, 1 228/232.

48 - JURKOVITZ N. -

"Contribution à l'étude des méningites purulentes récidivantes - A propos d'une méningite à pneumocoques après fracture communicante de l'étage antérieur de la base du crâne".
Thèse Med. Paris 1960 N° 225.

49 - KLOTZ. -

"Les fractures du sinus frontal".
Thèse Paris 1942 N° 98 135.

50 - LACOMME Y. -

"Rhino-orrhées et otorrhées céphalo-rachidiennes post-traumatiques"
Thèse Toulouse 1957.

51 - LACROIX B. -

"A propos de 125 cas de méningites à liquide trouble au centre hospitalier de St-Etienne"
Thèse Lyon 1965 N° 100.

52 - LEPOIR J., MONTAUT J., RENARD M. -

"Méningites à répétition par fistule ostéoméningée congénitale de l'étage antérieur révélée par un traumatisme".
Annal. Médicale de Nancy 1963 1.497/1.508.

53 - LEWIN, CAIRNS. -

"Fractures of the sphenoidal sinus with cerebrospinal rhinorrhea"
Brith. Med. Journ. 1951, 1 1/6.

54 - LINELL, ROBINSON. -

"Traumatismes crâniens et méningites".
J. of Neuro-psych. 1941, 4 23/31.

55 - LOVEL T.W.I. -

"Recurrent meningitidis"
Proc. R. Soc. Med. 1964, 57 592.

56 - LUND E. -

"Recurrent cases of pneumococcal meningitis".
Acta Path. Microbiol. Scand. 1964, 61 491/492.

57 - MATTEI, PAILLAS, TRISTANI, BOURDONCLE. -

"Méningite à pneumocoques consécutive à une fracture sino-éthmoïdale.-
Amélioration puis rechute rapide après pénicilline - Guérison par
fermeture de la brèche ostéo-méningée".
Bull. et Mem. de la Soc. Med. des Hôp. Paris 1946 164/166.

58 - MAZARE Y., DESCHAMPS J. -

Considérations sur les méningites à pneumocoques (à propos de 16
observations personnelles").
Rev. Lyonnaise de Méd. Tome 4 1955 N° 5 155.

- 59 - MAZARE, MARTIN N., LACHAUD, GAUME B. -
"Considérations sur les méningites à pneumocoques récidivantes".
Rev. Lyon Med. 1960, 9 277/281.
- 60 - MESSMER E. -
"Zur differentialdiagnose der rezidivierenden eitrigen Meningitis".
Münch. Med. Wochenschrift 1954, 96 N° 4 89.
- 61 - METZGER J., FISCHGOLD. -
"Examens radiologiques spéciaux dans les fractures de la base".
Annales de médecine légale 1961 171.
- 62 - METZGER J., PROTEAU J., SAYAC G. -
"Les rhinorrhées post-traumatiques".
Annales de Médecine légale 1965, 45 423/438.
- 63 - MICHALLON. -
"Les complications méningées dans les traumas fermés du crâne".
Thèse Lyon 1940 N° 2 60.
- 64 - MONNET P. -
"Les méningites à pneumocoques"
La revue du praticien III 1953 1.105.
- 65 - MONNET, FAVRE, GILLY. -
"Le problème pathogénique et médico-légal de la méningite traumatique - A propos de deux cas observés à la clinique des maladies infectieuses".
Arch. Mol. Prof. 1946, 7. 303/305.
- 66 - MORIN A. -
"Determination of body damage during the abatement of fractures of the anterior floor of the base of the cranium".
Lyon Méd. 1968, 220 231/252.
- 67 - MORLEY T.P. -
"Meningitis : some surgical considerations with particular reference to petrous fracture".
Canadian Medical Association Journal Toronto 1959, 81 N° 11. 885/890.
- 68 - MORLEY T.P., HETHERINGTON R.F. -
"Rhinorrhée et otorrhée de liquide céphalo-rachidien - Pneumocéphalie et méningite consécutives à un traumatisme".
Surg. Gym. Obst. 1957. 140 N° 1 88/98.
- 69 - NORMAND A.P. -
"Recurring pneumococcal meningitis"
Lancet 1949, 247 281.

70 - OLLIVIER H., ROBERT F., DESIDERI D. -

"Méningite à pneumocoques post-traumatique".
Ann. Med. Leg. 1956, 36 N° 6 304/307.

71 - RAMADIER J.A. -

"Du risque méningé occulte dans les anciennes fractures du rocher"
Mem. Ac. de Chirur. 1937, 63 11/19.

72 - REBATTU J., MARTIN H., TAKISAWA. -

"Méningo encéphalite tardive, complication d'une fracture méconnue
et ancienne du sinus frontal".
Lyon Médical 1950, 82 N° 31 236/239.

73 - SCHROEDER M.C. -

"Meningitis due to post-traumatic cerebrospinal rhinorrhea".
Arcy. Otolaryng. Chicago 1944, 40 206/207.

74 - SNYDER RD. O Coll. -

"Brain damage as a predisposing factor in bacterial meningitis"
Develop. Med. Child. Neurol. 1968, 10 641/643.

75 - SPITZ E., WAGNER S., SALATOFF J., HOFFMAN N., HOPE J. -

"Cerebro-spinal fluid otorrhea and recurrent meningitis"
The Journal of Pediatric 1961, 59 3/397.

76 - STEIMLE. -

"La pneumocéphalie".
Presse médicale 1964, 72 N° 55 3.333.

77 - STENGER H.H. -

"Méningites récidivantes pneumococciques comme suite de fracture
indécélable de la paroi postérieure de la cavité frontale dans les
lésions apparemment insignifiantes fronto-basales du crâne".
H.N.O. 1958, 7 N° 3 65/68.

78 - TERRACOL J., PIQUET J. -

"Les méningites d'origine naso-sinusienne".
Montpellier Médical 1959, 55 N° 5 464/481

79 - THESSING G. -

"Complications intra-crâniennes consécutives à des traumatismes fermés
du crâne dans la région des sinus nasaux et importance des inter-
ventions opératoires précoces".
Arch. Ohren-Nasen Kehlkopf 1954, 165 N° 2-6 277/283.

80 - THUREL. -

"Les complications infectieuses des traumas crâniens".
J. Chirg. 1944, 60 13/20.

81 - VINCENT E. -

"Rhinorrhée céphalo-rachidienne après fracture de l'étage antérieur de la base du crâne".
Lyon Chirurgie 1939 36 4 495/501.

82 - WERTHEIMER P., MOUNIER, KUHN A. -

"Les méningites septiques précoces des traumatismes crâniens fermés".
Annale de chirurgie 1958, 12 541/550.

83 - WERTHEIMER P., MOUNIER, KUHN A., MICHEL F. -

"A propos de 5 observations nouvelles de méningites septiques précoces apparues après traumatisme crânien fermé".
Lyon Chirurgical 1959, 55 N° 4 580/583.

84 - WINBERG J. -

"Méningites récurrentes".
Nord Médec. 1955 54/33 1.288/1.289.

85 - Von HELMUT WURCHE. -

"Schicksal der Schädelgrundbrüche unter besondere Berücksichtigung der meningitisfälle am Krankengut der chirurgischen Universitätsklinik".
Frankfurt am Main. 1959 N° 42.

86 - ZARDECKA - KRECECZYNSKA T. et Al. -

"Traumatic cerebrospinal meningitis in a child with cerebellar tumor".
Pédiat. Pol. 1970, 45 833/835.

87 - YOUNG R.C., MURRAY WA. -

"Post-traumatic streptococcus viridans meningitis"
Canadian Med. Ass. J. 1957, 77 N° 3 223.

